

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

#4
20
5/7/02

J1002 U.S. PTO
09/976665



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年10月11日

出願番号
Application Number:

特願2000-310229

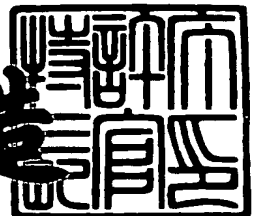
出願人
Applicant(s):

児玉 公一郎

2001年 9月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3083926

【書類名】 特許願

【整理番号】 KOKK1010

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G08G 1/16

【発明者】

 【住所又は居所】 千葉県松戸市新松戸 3 - 2 9 6 - 1 C - 1 3 1 1

 【氏名】 児玉 公一郎

【特許出願人】

 【住所又は居所】 千葉県松戸市新松戸 3 - 2 9 6 - 1 C - 1 3 1 1

 【氏名又は名称】 児玉 公一郎

【代理人】

 【識別番号】 100105061

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 児玉 喜博

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 056845

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 右折運転支援装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 交差点に進入しようとする対向側の先頭車に続く後続車の方向指示器の点滅信号により発光する発光部材を路面上の該右折車が視認できる位置に設置したことを特徴とする交差点における右折運転支援装置。

【請求項 2】 前記発光部材が、方向指示器の発光信号を反射する反射鏡であることを特徴とする請求項 1 記載の右折運転支援装置。

【請求項 3】 前記発光部材が、方向指示器の点滅信号を反射する反射塗料であることを特徴とする請求項 1 記載の右折運転支援装置。

【請求項 4】 前記発光部材が、一端から方向指示器の点滅信号を受光し、他端からその光を発光する光ファイバーであることを特徴とする請求項 1 記載の右折支援装置。

【請求項 5】 前記発光部材が、方向指示器の点滅信号を受光する受光手段とこの受光手段の信号の基づいて発光する発光手段とよりなることを特徴とする請求項 1 記載の右折運転支援装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、交差点に接近する直前の対向側の先頭車に続く後続車の右折、左折等の運転情報を右折車に伝達して、該右折車の運転者の右折判断を支援する右折運転支援装置に関する。

なお、本発明では対向側とは、対向車線において対向する車をいい、先頭車とはその第一番目の車、後続車とは該先頭車に続く車を意味する。車とは、交通法規上の車輛一切をいう。

【0002】

【従来の技術】

従来、交差点での車の右折を支援する手段としては、右折専用車線を設けたり、交差点に設けられた信号機において、対向側の信号機の青信号を右折車側の車

線よりも早く黄信号から赤信号に切り替えて右折車の安全を確保する時差式制御や右折側の信号機の右折矢印を表示することによって右折車の安全を確保する右折矢印による制御などが一般的である。

【 0 0 0 3 】

しかしながら、上記のような右折を支援する制御を行わない信号機が設置された交差点や信号機のない交差点が数多く存在する。このような交差点では、右折車自身において、対向側の先頭車が直進であるか、右折又は左折車であるかをその車の方向指示器の点滅を見て判断しなければならない。右折車は、対向側の車が、先頭車が直進又は左折であれば、その車との走行間隔を見て右折可能と判断できれば右折を行い、対向側の車が右折車であれば、安心して右折を行っている。このような右折車の右折判断は、右折車を運転する運転者の判断に依存するものであるから、右折時期の判断ミスがないとは言えず、右折車と対向側の直進車との衝突が多発している。右折車にとって右折のし易い対向側の後続車が右折予定車あるいは左折予定車であったとしても、当該右折車からは対向側の先頭車の死角に入ってしまう右折点滅あるいは左折点滅が視認できないことがしばしばある。特に対面側の先頭車が大型車の場合は、全く見えない。

【 0 0 0 4 】

従来、車の右折を支援する技術としては、例えば特開昭 5 9 - 1 9 8 0 0 0 号公報では、前後する対向直進車の車間時間を計測し、計測した車間時間に応じて右折の可否が演算され、その結果を路上に設置した表示装置に表示して、右折車の安全を確保するもの、特開平 5 - 2 7 0 0 号公報では、右折車の運転者が右折実行判断に迷っているときだけ、右折車と対向直進車との衝突可能性を判別して、衝突可能性がある場合に右折車内で警報等を発して右折の支援を行うもの、特開平 9 - 2 7 0 0 9 7 号公報では、直進対向車の走行状態を、交差点近傍に設けた画像センサーからの映像信号と信号機を制御する信号制御機からの現示データに基づいて右折車が安全に右折し得るか否かを演算して右折判断情報とし、この右折判断情報を右折車に設けた受信機に送信するようにしたものがあるが、これらはマイクロコンピュータを用いて制御装置によるものである。また、制御装置を用いないものとしては、特開平 1 1 - 3 4 5 3 9 5 号公報のように、交差点の

信号機近傍に設けた支柱の上部に凸面鏡を下向きの設け、路上を通過する物体を広範に映し出し、交差点を右折しようとする対向右折車特に大型車の後方から追従する後続直進車が前記左折車をさけて、その側面を通過することを、右折車が目視し得るようにして、上記後続直進車との衝突を防止するものがある。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の右折支援装置は、基本的には交差点に進入する先頭車の右折支援を対象とするものであり、マイクロコンピュータ等の高価な制御装置を含むものであるから、構造も複雑で管理も煩雑である。また、凸面鏡を用いたものでは、広範囲に路面を映し出すと、映し出された車は小さく、見落とす可能性もあった。

本発明者は、特に片側一車線の道路の交差点での走行状態を検討した結果、交差点に進入する対向側の先頭車については、その運転状況が直進、右折又は左折かはその車の方向指示器の点滅状況により、当該右折車から直ぐに確認できるので、交通量の少ない道路では右折による事故の問題はあまり発生しないが、交通量の多い交差点では右折車に対面車が衝突するケースがしばしば発生することに鑑み、本発明では、これをスムーズに進行することを創案したものである。

特に多数の車が連続して通過する道路においては、当該車の右折に際し、交差点に進入しようとする対面側の先頭車及びその後続車（2台目）の右折が明確な場合は、右折の点滅が直ぐにわかるから全く問題ないが、対面側の先頭車が右折でも後続車が直進の場合も予想されるので、衝突の危険を考えて該右折車はなかなか右折準備に踏み切れない。対向側の先頭車が直進でも、後続車が右折がわかっている場合には、予め右折の準備ができることに着目し、本発明を完成した。

【 0 0 0 6 】

本発明は、交通法規上、右折ないし左折する場合には予め方向指示器を点燈しなければならないことに着目し、後続車が右折ないし左折する場合にも必ず方向指示をしなければならないので、右折車が目視し得るように路面上ないしその近傍に光信号として感知することができるようになれば、この後続車の方向指示器の点燈を直ちに検知できるので、右折運転者が対面側の先頭車に続く後続車の走行状態を確実に、且つ正確に伝達して、運転者の右折判断をゆとりをもって行

うことができる右折運転支援装置を提供することを課題とするものである。

すなわち、交差点に進入しようとする対向側の先頭車が直進で、その先頭車に続く後続車も直進の場合は、右折を待機しなければならないことは当然であるが、対向側の先頭車が直進でも、後続車が右折の場合はなんなく、後続車が左折な場合にも該左折車との接触には注意が必要にしても（左優先）、該右折車の右折が容易なことから、対向車の先頭車自体の運転状況あるいは運転方向よりも、後続車が直進するのか、右折又は左折するのかという運転状況を確実に把握できれば、安全に右折することができることによるものである。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明では、交差点に進入しようとする先頭の対向車に続く後続車の方向指示器の点滅信号により発光する発光部材を路面上の右折車が視認できる位置に設置した交差点における右折運転支援装置を基本とするものである。

その発光部材としては、方向指示器の点滅信号を反射する反射鏡、方向指示器の点滅信号を反射する反射塗料、一端から方向指示器の点滅信号を受光し、他端からその光を発光する光ファイバーや方向指示器の点滅信号を受光する受光手段とこの受光手段の信号の基づいて発光する発光手段との組み合わせが好適に用いられる。

また、交差点に進入しようとする対向側の先頭車に続く後続車の方向指示器の点滅信号により発光する発光部材を路面上の右折車が視認できる位置としては、後続車が右折車の場合は、センターライン又はその近傍に帯状に交差点入り口から、進入方向に向かって、普通乗用車の長さである法規上方向指示器を点燈しなければならない 3 0 m の範囲内で設置することが好ましい。また、左折車の場合は、交差点近傍に設けるのがよい。

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

図 1 は、本装置が設置された交差点付近の配置の一例を示す図である。

ただし、本実施形態では、図 1 中の左に向かう車線に待機する右折車 1 の右折

判断を支援する場合について説明する。

このため図2には右折車1の支援に関連する構成の配置のみを示した。

なお、他の方向の車線に待機する右折車に対しても右折車1の場合と同様にして各装置が配置される。

【0009】

図1は、対向車線の先頭対向車2の後続車3の右折を視認する場合についてのものである。方向指示器の点滅信号により発光する発光部材4は、路上のセンターライン沿って帯状に配置されている。

なお、本発明では、帯状とは、発光部材が連続して帯を形成するものに限定されず、断続的に配置して全体として帯状となるものも含む。

車の方向指示器は、一般的には車の前照灯近傍にあるので、路面に設けた発光部材は、方向指示器から斜下方に向かう光を受光して、右折車の方向に発光する必要がある。そのため、発光部材としての反射鏡は、平板の表面に多数の凹凸、例えば、球状のガラスビーズを無数設けるか、波形として、乱反射させるようにするものや、凹面鏡、凸面鏡、傾斜配置した平面鏡を多数並べて右折車への光の方向性を確保するようにする。また、微細なガラスビーズを混合して光反射性を持たせた塗料を路面に塗布することもできる。

【0010】

他の態様としては、車の進行方向に対向して、車の方向指示器方向に光ファイバーの一端を帯状に多数配置し、他端を右折車方向に向けるようにすると、方向指示器からの光を少ないロスで右折車に与えることができる。

上記実施例では、対向側の車の方向指示器の点滅信号の光の方向を変換して右折車に伝えるもので、方向指示器の点滅信号の光量から、晴れた昼間よりも曇りや雨及び夜間において特に有効なものである。

したがって、晴れ昼間でも有効に機能するものとしては、CDS光電素子のような受光素子と発光ダイオード(LED)を組み合わせ、これを多数並べて帯状に配置すれば、受光素子が検知した方向指示器の光によって、LEDが発光するので、晴れた昼間でも右折車は容易にLEDからの発光を視認できる。その際、方向指示器の発光は橙色であるので、この橙色を主に透過するフィルターを受光

素子の前に配置するとより有効である。

【 0 0 1 1 】

上記実施例では、対向側の先頭車に続く後続車の右折状態を検知するものについて説明したが、次に図により左折状態を検知するものについて説明する。

右折状態の検知には、センターラインに沿って方向指示器の光を発光すれば右折車は容易にその光を視認できるが、左折状況については、道路側部に帯状に発光部材を設けても、先頭対向車の死角に入ってその発光を視認することは困難である。

したがって、左折状態の検知には、受光体については、道路側部に帯状に配置するが、その受光体からの光を発光する発光体は交差点近傍の右折車が視認し得る位置に配置することが必要となる。

そのため、図に示すように、多数の光ファイバーの一端（受光体）を帯状に道路側部に配置すると共に、多端（発光体）を集合させて交差点近傍の配置したものである。同様に、CDS光電素子のような受光素子（受光体）と発光ダイオード（LED）（発光体）を組み合わせたものについても、受光素子については、帯状に道路側部に多数並べて帯状に配置するものであるが、発光素子であるLEDは交差点近傍に配置するものである。

また、本発明では、右折検知発光と左折検知発光の両者を路面に設けることもできる。

【 0 0 1 2 】

次に、本実施形態の動作について説明する。

交差点10の手前まで来た右折車1は、前方の信号機11が青信号であると、右折を行うために対向車の運転状況を見ながら、対向車2が直進であれば待機する。このとき、対向側の車の後続車3が右折車であれば、センターライン近傍に設けた、点滅信号から直接に、また、点滅信号による発光部材が発光しているので、直進車2の次の後続車3は右折車であることが視認できるので、直進車の通過を待つて容易に右折できる。また、後続車3が左折の場合では、交差点近傍に設けた左折の点滅によって発光体が発光するので、対向側の直進車2の通過をまって、それに続く左折車の左折をみながら容易に右折することができる。

【 0 0 1 3 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、交差点に進入しようとする対向側の先頭車に続く後続車の方向指示器の点滅信号により発光する発光部材を路面上の右折車が視認できる位置に設置したものであるから、右折運転者は対向側の先頭車に続く後続車の走行状態等を確実に且つ正確に確認できるため、右折運転者の右折判断に対する負荷が軽減でき、交差点における交通の安全性が向上し、社会的貢献度は大である。また、本発明は、マイクロコンピュータのような制御機器を必要としないので、経済的であり、単に路面に配置するだけであるから、保守や点検も容易であり、施工も簡単である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態の交差点付近の配置を示す図

【図 2】

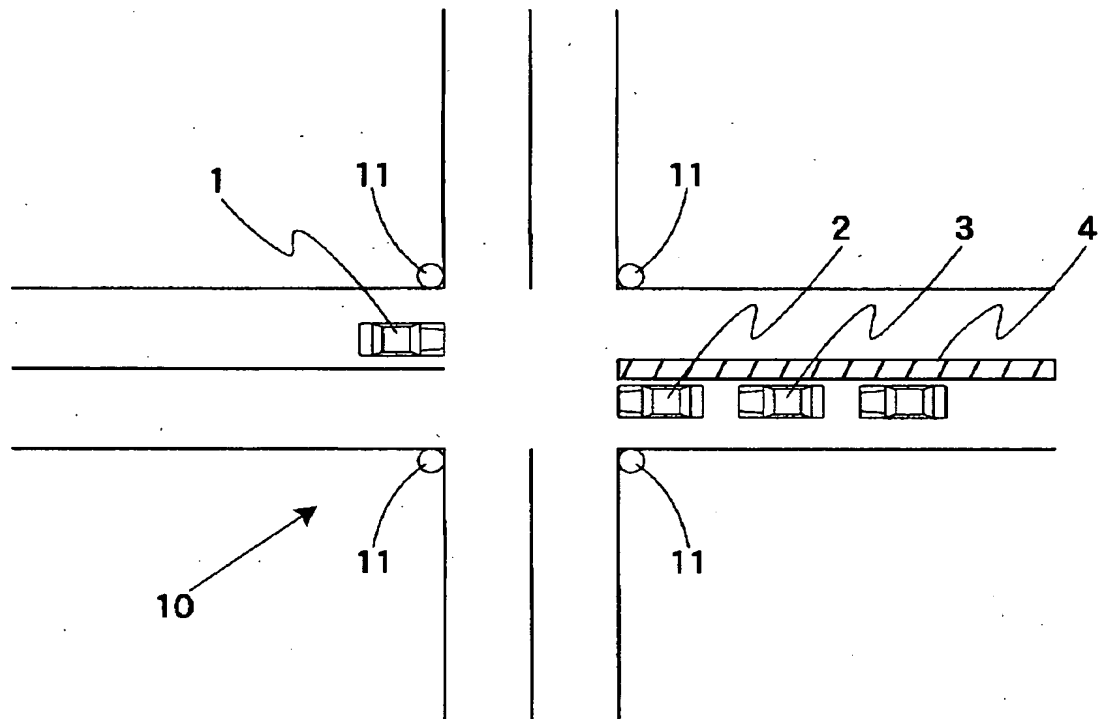
本発明の他の実施形態の交差点付近の配置を示す図

【符号の説明】

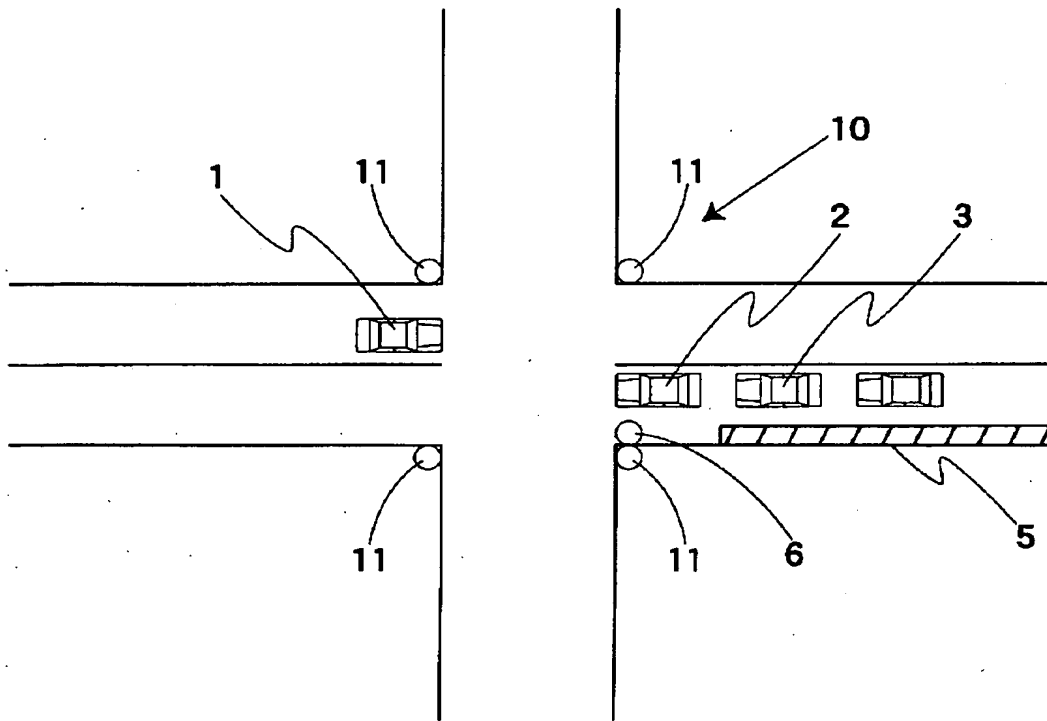
- 1 右折車
- 2 対向側の先頭車
- 3 対向側の後続車
- 4 発光部材
- 5 受光体
- 6 発光体
- 1 0 交差点
- 1 1 信号機

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課 題】 交差点に接近する対向側の先頭車に続く後続車の右折、左折等の運転情報を右折車に伝達して、運転者の右折判断を支援する右折運転支援装置の提供。

【解決手段】 交差点に進入しようとする対向側の先頭車に続く後続車の方向指示器の点滅信号により発光する発光部材を路面上の右折車が視認できる位置に設置したことを特徴とする交差点における右折運転支援装置。

【選択図】 図 1

特 2000-310229

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-310229
受付番号	50001312839
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成12年10月16日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年10月11日
-------	-------------

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [500473106]

1. 変更年月日 2000年10月11日

[変更理由] 新規登録

住 所 千葉県松戸市新松戸3-296-1C-1311

氏 名 児玉 公一郎